

## **DEMÊNCIA DIGITAL: DESVENDANDO OS EFEITOS NO CÉREBRO HUMANO DA GERAÇÃO INTERNET**

### **DIGITAL DEMENTIA: UNRAVELING THE EFFECTS OF THE INTERNET GENERATION ON THE HUMAN BRAIN**

**Durval de Brito Neto**

Discente do curso de Medicina do Centro Universitário de Patos - UNIFIP, Brasil

E-mail: [durvalneto@med.fiponline.edu.br](mailto:durvalneto@med.fiponline.edu.br)

**Adson Justino da Silva**

Docente do curso de Medicina do Centro Universitário de Patos – UNIFIP, Médico

Especialista em Hematologia e Hemoterapia, Brasil

E-mail: [adsonj.silva12@gmail.com](mailto:adsonj.silva12@gmail.com)

#### **Resumo**

**Introdução:** A demência é uma patologia caracterizada por sintomas neurológicos crônicos e progressivos. De forma similar, a demência digital ocasiona um declínio cognitivo decorrente do uso excessivo de dispositivos eletrônicos, podendo antecipar sinais e sintomas clínicos de outras doenças demenciais, como a Doença de Alzheimer (DA). **Objetivo:** Avaliar o impacto do uso excessivo de telas no comprometimento cognitivo, especialmente em relação à demência digital. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, abrangendo estudos que investigam o impacto do uso prolongado de dispositivos eletrônicos na saúde cognitiva. Os Descritores em Ciências da Saúde utilizados em inglês foram “Screen Time” e “dementia” e o operador lógico booleano “AND”. Identificaram-se 1.000 artigos, onde apenas 11 se encaixaram nos critérios de inclusão: descritores no título, recorte temporal e idioma inglês. Excluíram-se os estudos duplicados, e os que envolviam animais. **Resultados:** Os estudos analisados apontaram uma associação significativa entre o uso prolongado de dispositivos eletrônicos e o comprometimento cognitivo. Os sintomas relatados variaram desde o Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) até características mais graves, como perda de memória, dificuldades de concentração e aumento do risco de doenças demenciais, como a Doença de Alzheimer (DA). O uso excessivo de telas por mais de 2 horas diárias foi considerado um fator de risco, enquanto intervenções sugeridas, como a limitação do tempo de exposição, mostraram-se eficazes na redução desses efeitos. **Conclusão:** O uso prolongado de telas pode levar a quadros clínicos semelhantes à CCL e DA. Requerendo a atenção voltada à formulação de políticas educacionais e tecnológicas, visando garantir a saúde cognitiva das gerações futuras.

**Palavras-chave:** Comprometimento cognitivo; Declínio cognitivo; Doenças demenciais.

## Abstract

**Introduction:** Dementia is a disease characterized by chronic and progressive neurological symptoms. Similarly, digital dementia causes cognitive decline due to the excessive use of electronic devices, which may anticipate clinical signs and symptoms of other dementia diseases, such as Alzheimer's Disease (AD). **Objective:** This study aims to conduct an integrative literature review to evaluate the impact of excessive screen use on cognitive impairment, especially in relation to digital dementia. **Methodology:** This is an integrative literature review, covering studies that investigate the impact of prolonged use of electronic devices on cognitive health. The Health Sciences Descriptors used in English were "Screen Time" and "dementia" and the Boolean logical operator "AND". A total of 399 articles were identified, of which only 11 met the inclusion criteria: descriptors in the title, time frame and English language. Duplicate studies and those involving animals were excluded. **Results:** The studies analyzed indicated a significant association between prolonged use of electronic devices and cognitive impairment. The reported symptoms ranged from Mild Cognitive Impairment (MCI) to more severe characteristics, such as memory loss, difficulty concentrating, and increased risk of dementia diseases, such as Alzheimer's Disease (AD). Excessive use of screens for more than 2 hours a day was considered a risk factor, while suggested interventions, such as limiting exposure time, proved effective in reducing these effects. **Conclusion:** prolonged use of screens can lead to clinical conditions similar to MCI and AD. This requires attention to the formulation of educational and technological policies, aiming to guarantee the cognitive health of future generations.

**Keywords:** Cognitive impairment; Cognitive decline; Dementing diseases.

## 1. Introdução

A demência é uma patologia neurológica crônica e progressiva que atinge principalmente a população idosa, causando diversas alterações corticais, como a diminuição da capacidade de retenção de informações, deterioração da linguagem e compreensão, dificuldade na tomada de decisões e redução da autonomia do paciente. Desse modo, impactando na vida e autonomia dos pacientes, bem como na dos familiares, devido a necessidade do cuidado especial. Dentro do grupo heterogêneo de possíveis etiologias e prevalências, destaca-se a principal representante, a Doença de Alzheimer (DA), com cerca de 60-70% dos casos. Outras causas demenciais de menor prevalência na

população são a de origem vascular, a corpos de Lewy e a demência frontotemporal (Organização Mundial de Saúde, 2013; Portugal, Coelho e Gonçalves, 2019).

Conforme afirmam Sandu e Nestor (2020) em seu trabalho sobre Demência Digital, a exposição prolongada às telas de computadores, celulares e *tablets* podem levar a quadros iniciais de demência, como o Comprometimento Cognitivo Leve (CCL). Além disso, outros estudos sustentam que o uso do aparelho eletrônico acima de 2 ou 3 horas por dia, pode resultar em graves problemas neurológicos, como dificuldade de aprendizado, diminuição da memória, aumento dos riscos de degeneração neurológica precoce e retardo no desenvolvimento neural (Christakis e Zimmerman 2006; Zimmerman *et al.* 2007).

O termo demência digital foi amplamente utilizado pelo psiquiatra alemão e diretor da *Clínica Psiquiátrica Universitaria de Ulm y el Centro de Transferencia de Conocimientos para las Neurociencias y el Aprendizaje*, Manfred Spitzer, definida como um transtorno mental que ocasiona a diminuição cognitiva humana por decorrência do uso prolongado e contínuo de telas, tendo como principais sinais e sintomas o estresse, estado depressivo e posteriormente o processo degenerativo demencial (Spitzer, 2013).

A DA, sendo uma das mais estudadas dentre as demências, possui maior clareza sobre a sua manifestação clínica, e, apresentando três fases com características próprias, sendo elas: a pré-clínica, onde ocorrem alterações estruturais encefálicas, mas ainda sem manifestações clínicas; a fase do CCL, que é isoladamente um transtorno cognitivo. Esta, apesar da semelhança clínica com os quadros de demência, se diferencia no que tange a autonomia das atividades diárias, uma vez que a CCL não apresenta tal comprometimento por completo, em alguns casos o detrimento é apenas em atividades mais complexas; enquanto a demência da DA, pode ser estadiada em leve, moderada e grave (Nitrini, 2019; Smid *et al.*, 2022).

Devido ao grau de complexidade clínica e riqueza dos achados semiológicos, a Doença de Alzheimer acaba sendo um molde de semelhança para as demais causas de transtornos cognitivos, como é o caso da demência digital. Na DA de grau leve, por exemplo, o paciente tem suas atividades diárias

mantidas praticamente sem dificuldade, podendo haver um mecanismo de compensação, o que acaba mascarando os sinais clínicos. Com o decorrer do tempo e evolução da enfermidade, os achados clínicos ficam mais evidentes, como a dificuldade de memorização, execução, parafasia, surgimento de depressão, aumento da agitação e da irritabilidade, caracterizando o grau moderado da DA (Nitrini, 2019).

Na progressão da doença, atingindo o grau grave, o enfermo já não reconhece mais pessoas menos próximas, não possui mais autonomia dos afazeres cotidianos, perde a orientação do reconhecimento de locais, e no estágio final, se torna acamado, sem controle esfinteriano, perdendo a capacidade de sentar-se sem auxílio e cada vez menos comunicativo (Nitrini, 2019). Essa prodigalidade do quadro clínico poderá ser vista nos pacientes com demência digital, principalmente nos sintomas das duas primeiras fases da DA (Jacinto *et al.*, 2024).

O diagnóstico de qualquer demência, incluindo a digital, se inicia por uma anamnese sistematizada, onde o profissional pode verificar pontos importantes que levarão-o ao diagnóstico, e com isso, traçar o plano terapêutico do paciente. A análise é focada na percepção do paciente e questionamentos com ênfase na memória, funções executivas, linguagem, atenção, funções visuais-espaciais e praxias, através de perguntas, especialmente em conjunto com familiares próximos ao paciente. Com a ressalva de sempre descartar a possibilidade desses achados serem decorrentes de outros problemas que não o cognitivo, como efeitos adversos de determinados medicamentos, distúrbios do sono, ou deficiência auditiva ou visual prévia. Uma ferramenta muito utilizada, de rastreio cognitivo é o Miniexame do Estado Mental (MEEM), que possui fundamental importância no dia a dia do exame neurológico cognitivo (Smid *et al.*, 2022).

Diante do exposto, levanta-se a interligação entre o aumento da utilização de eletroeletrônicos e dos crescentes índices de demência, e a partir disto a hipótese da relação do tempo imoderado de aparelhos eletrônicos e alterações psicopatológicas estarem intimamente ligada, bem como associada a sinais e sintomas de ansiedade, depressão e transtornos de déficit de atenção (Wilmer, Sherman e Chein, 2017).

No Brasil é previsto um aumento no número de pessoas com demência, estimado em cerca de, aproximadamente, 422% no espaço de tempo entre 2010 e 2050, conforme a *Alzheimer's Disease International* e a *British United Provident Association* (2013). E em âmbito global a Organização Mundial de Saúde em 2021 (OMS, 2021) estima que o crescimento será de 55 milhões de pessoas com demência para 139 milhões, no recorte temporal de 2019 a 2050.

Quando observado o avanço tecnológico, o uso de aparelhos eletrônicos como computadores, *tablets* e celulares nota-se um crescimento, principalmente com a finalidade de acessar a internet. Conforme pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Belandi, 2023), o percentual de pessoas que utilizaram internet e tinham idade igual ou superior a 10 anos, subiu de 84,7% em 2021 para 87,2% em 2022, bem como a taxa do uso da internet por idosos de 60 anos ou mais, subiu de forma exponencial do ano de 2016 ao ano de 2022, saindo de 24,7% para 62,1%.

Além do exposto, outro ponto preocupante é a relação entre a desenfreada utilização dos meios eletrônicos e a queda do quociente de inteligência (QI) (Bratsberg; Rogeberg, 2018). Essa queda pode estar associada ao acesso rápido e fácil às informações necessárias e ou desnecessárias. O que está interligado à hipótese de que atividades mais complexas podem diminuir o risco de demência em longo prazo, em contraponto às atividades de baixa complexidade, como o caso de uso de aparelhos eletrônicos, aumentam o risco de demência, ressaltando a importância deste tópico nos dias atuais (Velenzuela; Sachdev, 2005).

Portanto, ao observar o aumento de quadros clínicos semelhantes à demências já conhecidas em adultos associado a utilização de eletroeletrônicos por longos períodos diários, (Wilmer, Sherman e Chein, 2017) é oportuno avaliar a concordância do uso prolongado de telas e a incidência de demências cognitivas em adultos.

Isto posto, o presente trabalho denota sua importância na exposição técnica e científica da relação entre comprometimento cognitivo progressivo e o uso excessivo de celulares, *tablets*, computadores e televisões, objetivando estimar o possível tempo seguro do uso de telas durante o dia, analisar o uso

excessivo de telas e a repercussão desfavorável na produtividade do trabalho, averiguar o efeito do uso das telas e o efeito prejudicial no tempo de lazer, e com isso, contribuir com orientações para reduzir a incidência desse problema social do século atual e gerações presentes e futuras.

## 2. Método

No presente trabalho foi adotada a Revisão Integrativa da Literatura (RIL), descritiva, qualitativa e pesquisa pura. A RIL é caracterizada pela síntese de pesquisas disponíveis sobre um tema específico, visando aplicar o conhecimento científico e os resultados da pesquisa na prática. Essa abordagem é conduzida de maneira sistemática e organizada, seguindo um conjunto de sete etapas: identificação do tema, estabelecimento de critérios de elegibilidade dos estudos, busca e amostragem sistemáticas em diversas fontes de informação, coleta de dados, análise dos dados, discussão e apresentação da revisão (síntese do conhecimento) (De Sousa; Bezerra; Do Egypto, 2023).

Seguindo as etapas, inicialmente foi definida a seguinte pergunta: “Qual o impacto cognitivo do uso excessivo de aparelhos eletrônicos em adultos?”. Em seguida foram determinados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) em inglês “*Screen Time*” e “*dementia*”, bem como utilizando o operador lógico booleano “AND”. Foram estabelecidos como critérios de inclusão 1) recorte temporal: 2014 a 2024, 2) DeCS no título, 3) idioma inglês e 4) ser periódicos acadêmicos, sendo pesquisado nas bases de dados Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), *Scielo*, *Medical Publisher* (PubMed), ProQuest e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS).

Após aplicação dos critérios de inclusão, foram encontrados 1.000 artigos, onde no PubMed a princípio 234 artigos estavam entre os resultados, após o uso da estratégia seletiva, com bases nos critérios previamente estabelecidos, resultaram 6 artigos. Enquanto na BVS foram encontrados 158 artigos inicialmente, porém após aplicação da seleção esse número reduziu para 0. Na plataforma Scielo, o número de artigos foi 1, porém após aplicação dos critérios, resultou em 0 artigo, no LILACS, detectou-se 2 artigos, todavia finalizando com 0

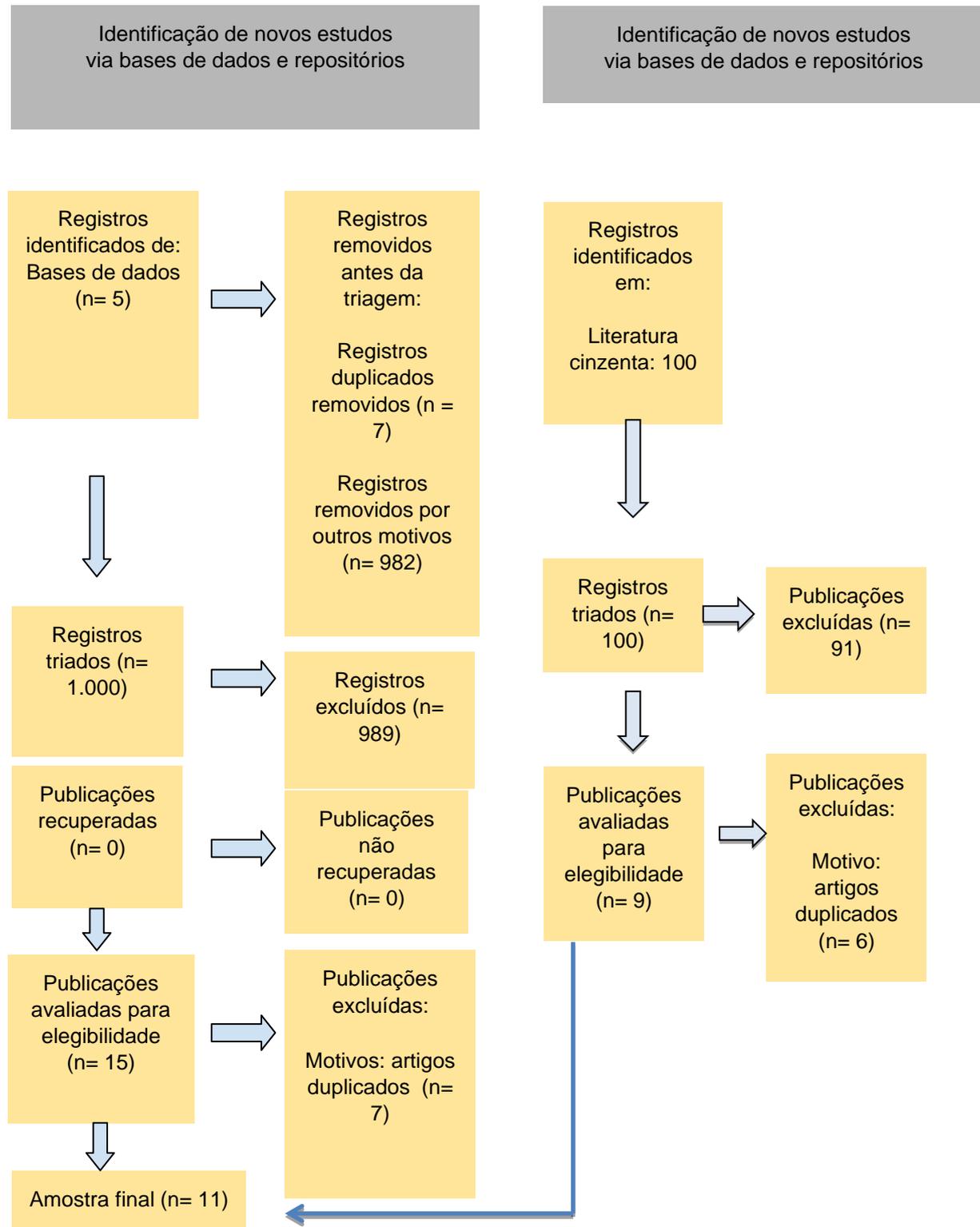
artigo após filtros. Por fim, no ProQuest encontrou-se 505, onde apenas 3 se encaixaram nos critérios. Posteriormente, aplicado criteriosamente nova uma triagem para excluir os artigos duplicados, resultaram em um total de 8 artigos selecionados.

Conforme necessidade de obtenção de novos artigos, foi utilizado o Google Acadêmico como base de dados para pesquisa de literatura cinzenta, considerando a temática é extremamente atual e possui conteúdo limitado. Para isso aplicou-se os mesmos filtros anteriores, resultando 145.000 artigos. Assim foram utilizados os 100 primeiros por serem mais citados e relevantes. Após aplicação dos filtros, 3 artigos foram selecionados.

Um recurso importante para a extração das informações dos artigos selecionados é a matriz de síntese. Também chamada de matriz de análise, essa ferramenta é amplamente empregada em várias disciplinas para organizar e resumir dados complexos da literatura. Introduzida nas ciências da saúde por Garrard em 1999, a matriz de síntese auxilia na prevenção de erros durante a análise e orienta o foco da pesquisa. Ela pode incluir informações verbais, resumos, anotações e dados relacionados a temas específicos. Em suma, a matriz proporciona uma visão geral dos dados e apoia a interpretação e a elaboração da revisão integrativa (Klopper; Lubbe; Rugbeer, 2007).

Para uma melhor avaliação da confiabilidade dos dados levantados, foi utilizado o *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* ou a Recomendação PRISMA (Page *et al.*, 2020), conforme fluxograma abaixo.

#### **Fluxograma 1 - Detalhamento das etapas e pré-seleção e seleção da amostra final**



Fonte: Dados de pesquisa, 2024.

Em seguida, foram extraídas das pesquisas selecionadas as seguintes variáveis: título do artigo, autores e ano de publicação, base de dados, título do periódico, país, objetivos, principais resultados, categorias, subcategorias, artigos

e porcentagem. Além disso, os principais resultados foram analisados, sintetizados e discutidos de maneira descritiva.

### 3. Resultados

No quadro 1, há a caracterização geral dos artigos selecionados para composição do trabalho. O maior número de publicações encontradas foi do ano de 2023 (Aproximadamente 36,36%, n=4).

A base de dados que prevaleceu em quantidade foi a *Medical Publisher* (PubMed) (54,54%, n=6), Google Acadêmico (27,27%, n=3). Estudos de origem majoritariamente dos Estados Unidos (36,36%, n=4), e China (36,36%, n=4). Não houve periódico prevalente, pois cada um deles apresentou apenas 1 artigo publicado na temática (aproximadamente 9%, n=1).

**Quadro 1: Caracterização geral dos artigos selecionados para compor o estudo.**

<b>Autores/Ano</b>	<b>Título do Artigo</b>	<b>Base de Dados</b>	<b>Título do periódico</b>	<b>País</b>
Dossey (2014)	<i>FOMO, digital dementia, and our dangerous experimente.</i>	Google Acadêmico	<i>Explore: The Journal of Science and Healing</i>	Estados Unidos
Manwell et al. (2022)	<i>Digital dementia in the internet generation: excessive screen time during brain development will increase the risk of Alzheimer's disease and related dementias in adulthood.</i>	PubMed	<i>Journal of integrative neuroscience</i>	Canadá
Neophytou, Manwell e Eikelboom (2021)	<i>Effects of excessive screen time on neurodevelopment, learning, memory, mental health, and neurodegeneration: A scoping review.</i>	Google Acadêmico	<i>International Journal of Mental Health and Addiction</i>	Canadá
Nguyen (2023)	<i>The Overuse of Advanced Technology and Its Impact on Earlier Signs of Digital Dementia.</i>	Google Acadêmico	<i>Cleveland State University.</i>	Estados Unidos
Raichlen et al. (2022)	<i>Leisure-time sedentary behaviors are differentially associated with all-cause dementia regardless of engagement in physical activity.</i>	PubMed	<i>National Academy of Sciences</i>	Estados Unidos

Shaleha e Roque (2024)	<i>Cognitive Performance in the Digital Era: Generational Differences, Stress, and Distraction's Impact on Cognitive Performance</i>	ProQuest	<i>International Journal of Cyber Behavior, Psychology and Learning</i>	Estados Unidos
Takeuchi, e Kawashima (2023)	<i>Effects of television viewing on brain structures and risk of dementia in the elderly: Longitudinal analyses.</i>	ProQuest	<i>Frontiers in Neuroscience</i> <i>Frontiers in Neuroscience</i>	Reino Unido
Wu, H. et al. (2023)	<i>Different types of screen time, physical activity, and incident dementia, Parkinson's disease, depression and multimorbidity status.</i>	PubMed	<i>International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity</i>	China
Xu et al. (2024)	<i>Associations between Recreational Screen Time and Brain Health in Middle-Aged and Older Adults: A Large Prospective Cohort Study.</i>	PubMed	<i>Journal of the American Medical Directors Association</i>	China
Yuan et al. (2023)	<i>Associations of screen-based sedentary activities with all cause dementia, Alzheimer's disease, vascular dementia: a longitudinal study based on 462,524 participants from the UK Biobank</i>	PubMed	<i>BMC Public Health</i>	China
Zhuang et al. (2023)	<i>Leisure-Time Television Viewing and Computer Use, Family History, and Incidence of Dementia</i>	PubMed	<i>Neuroepidemiology</i>	China

Fonte: Dados de pesquisa, 2024.

O quadro 2 apresenta a divisão em duas categorias principais dos estudos revisados: sintomas cognitivos (Doença de Alzheimer e Comprometimento Cognitivo Leve) e intervenções sugeridas (tempo de tela menor que 2h e conteúdos que não são de baixo teor informativo). As intervenções foram analisadas em relação à sua eficácia na prevenção ou mitigação dos sintomas neurológicos identificados.

Todos os trabalhos selecionados evidentemente indicaram que os pacientes com uso abusivo de tecnologias, como TV, computador ou celulares apresentavam sintomas semelhantes ao do Comprometimento Cognitivo Leve

(100%, n=11), incluindo esquecimento leve, dificuldades de atenção e lentidão no processamento mental. Observou-se que o uso prolongado desses dispositivos, conforme destacado na categoria de Intervenções Sugeridas, é igualmente significativo (aproximadamente 90,9%, n=10), sugerindo uma relação direta entre o uso excessivo de tecnologia e os sintomas cognitivos.

Em segunda observação, também demonstrando relevância, os sintomas de Doença de Alzheimer, apareceu na maioria dos estudos (aproximadamente 72,72%, n=8), tais como perda de memória, desorientação e dificuldades de linguagem.

Vale destacar ainda na categoria de Intervenções Sugeridas, os conteúdos que são de baixo teor informativo também contribuíram para os sintomas de CCL e DA (aproximadamente 36,36%, n=4).

**Quadro 2: Classificação conforme as alterações cognitivas e intervenções sugeridas.**

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>	<b>Autores</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Alterações Cognitivas	Sintomas de D.A	Dossey (2014) Manwell <i>et al.</i> (2022) Neophytou, Manwell e Eikelboom (2021) Takeuchi e Kawashima (2023) Wu <i>et al.</i> (2023) Xu <i>et al.</i> (2024) Yuan <i>et al.</i> (2023) Zhuang <i>et al.</i> (2023)	8	72,72
	Sintomas de CCL	Dossey (2014) Manwell <i>et al.</i> (2022) Neophytou Manwell e Eikelboom (2021) Nguyen (2023) Raichlen <i>et al.</i> (2022) Shaleha e Roque (2024) Takeuchi e Kawashima (2023) Wu <i>et al.</i> (2023) Xu <i>et al.</i> (2024) Yuan. <i>et al.</i> (2023) Zhuang <i>et al.</i> (2023)	11	100%
Intervenções sugeridas	Tempo de tela menor que 2h	Dossey (2014) Manwell <i>et al.</i> (2022) Neophytou, Manwell e Eikelboom (2021) Nguyen (2023) Raichlen <i>et al.</i> (2022) Takeuchi e Kawashima (2023) Wu <i>et al.</i> (2023) Xu <i>et al.</i> (2024) Yuan <i>et al.</i> (2023) Zhuang <i>et al.</i> (2023)	10	90,9

	Conteúdos que não são de baixo teor informativo	Manwell <i>et al.</i> (2022) Neophytou Manwell e Eikelboom (2021) Nguyen (2023) Raichlen <i>et al.</i> (2022)	4	36,36
--	---	--	---	-------

Fonte: Dados de pesquisa, 2024.

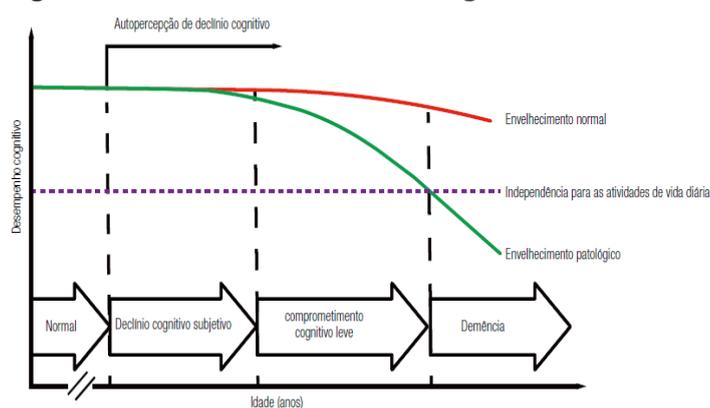
#### 4. Discussão

Sintomas demenciais como a perda da atenção ou distratibilidade têm se tornado cada vez mais prevalentes nas últimas gerações, em parte devido ao aumento da exposição a novas tecnologias e à sua integração nas atividades diárias (Shaleha e Roque, 2024). Em estudo longitudinal abrangente envolvendo 462.524 participantes, analisou o impacto do tempo de exposição à televisão em diferentes faixas horárias: 1 hora/dia, 2-3 horas/dia e 4 horas/dia. Os resultados revelaram que o risco de desenvolvimento de quadros demenciais, incluindo a atrofia hipocampal, aumentou proporcionalmente ao tempo de exposição às telas, indicando uma relação direta entre o uso prolongado de dispositivos eletrônicos e o comprometimento cognitivo (Yuan *et al.*, 2023). Esses achados ressaltam a importância de compreender os efeitos da tecnologia no funcionamento cognitivo, especialmente em um contexto em que o consumo de mídia está em constante crescimento.

Os dados observados são consistentes e corroborados por diversas pesquisas realizadas com diferentes amostras populacionais. Um exemplo significativo é um estudo que analisou uma amostra de 407.792 participantes do UK Biobank, dos quais uma subamostra de 40.692 indivíduos foi acompanhada ao longo de um período médio de 12,6 anos. Esta pesquisa correlacionou o uso de computadores e televisores com a incidência de problemas neurológicos, identificando 5.227 casos de demência. Os resultados revelaram uma relação inversamente proporcional entre o tempo de uso dessas tecnologias e o volume hipocampal, bem como a massa cinzenta cerebral, sugerindo que a exposição prolongada a dispositivos eletrônicos pode estar associada a alterações estruturais no cérebro (Xu *et al.*, 2024). Essas descobertas enfatizam a necessidade de um maior entendimento sobre como o uso excessivo de tecnologias pode impactar a saúde neurológica ao longo do tempo.

Classificado como fisiológico e patológico, o declínio fisiológico é um processo natural associado ao envelhecimento, enquanto o patológico implica um comprometimento funcional significativo nas atividades diárias do indivíduo, evidenciando uma deterioração cognitiva além do esperado para a faixa etária. Para caracterizar esse comprometimento como patológico, é essencial descartadas doenças psiquiátricas como depressão ou ansiedade, e condições transitórias, como o *delírium*, que podem influenciar temporariamente o funcionamento cognitivo (Frota, *et al.* 2011; Wu *et al.*, 2023; Smid *et al.*, 2022). Essa distinção é crucial para a elaboração de intervenções adequadas e para a compreensão do impacto do declínio cognitivo na qualidade de vida dos indivíduos afetados.

Figura 1 - *Continuum* do declínio cognitivo no envelhecimento normal e patológico.



Fonte: Consenso - *Dement. neuropsychol.*

O declínio cognitivo é uma característica central dos quadros demenciais, afetando de maneira progressiva áreas cerebrais cruciais para funções executivas, como as responsáveis pelas tomadas de decisões, planejamento e controle do comportamento. Esse comprometimento não apenas reduz a autonomia do paciente, mas também gera complicações significativas em sua vida diária, impactando suas interações sociais, capacidade de realizar atividades cotidianas e, conseqüentemente, sua qualidade de vida. Além disso, a deterioração cognitiva impõe um ônus considerável sobre familiares e cuidadores, que frequentemente enfrentam desafios emocionais e práticos ao fornecer suporte contínuo a indivíduos afetados por demência. Esses aspectos ressaltam a necessidade de abordagens multidisciplinares para o manejo dos sintomas

demenciais, visando melhorar a qualidade de vida tanto dos pacientes quanto de seus cuidadores (Barría-Sandoval *et al.*, 2024; Portugal, Coelho e Gonçalves, 2019).

Além das áreas cognitivas centrais, outras regiões cerebrais também demonstram comprometimento em quadros demenciais, incluindo o Córtex temporal lateral direito, Córtex temporal medial direito, giro fusiforme esquerdo, córtex frontal inferior esquerdo e ínsula esquerda. Locais estes comprovadamente alterados quando vistos por exames de imagens como Imagem por Tensor de Difusão (DTI) e Imagem de Dispersão e Densidade de Neuritos (NODDI), sendo visualizada a redução em seu volume intracelular. Esses achados indicam um declínio acentuado tanto na substância cinzenta quanto na substância branca regional, sugerindo que o comprometimento neuroanatômico pode estar diretamente relacionado à progressão dos sintomas demenciais. A análise dessas alterações é fundamental para compreender as bases neurobiológicas das doenças cognitivas e pode informar estratégias de intervenção e tratamento (Takeuchi e Kawashima, 2023).

No mesmo sentido, estudo realizado por Yuan *et al* (2011), comparou dois grupos cada qual com 18 usuários de internet, onde o primeiro grupo tinha a média de uso de telas entre 8 e 13 horas por dia, e o segundo com tempo inferior a 2 horas por dia. O primeiro grupo apresentou uma atrofia tanto na substância cinzenta, quanto na branca, associando ainda que quanto maior o tempo de exposição, maior seriam os danos neurológicos causados.

Tanto computadores quanto a visualização de TV estão associados ao maior risco de demência. No entanto, o uso moderado de computadores, de 30 minutos a 1 hora por dia, pode apresentar menos efeitos adversos em comparação à exposição passiva à televisão, pois o uso de computadores exige um engajamento mais ativo por parte do usuário, estimulando funções cognitivas como raciocínio, resolução de problemas e interação social. Em contraste, a visualização passiva da televisão tende a ser associada a um estado de inatividade, o que pode contribuir para a deterioração cognitiva. Os danos potenciais causados por esses dois tipos de tecnologia foram corroborados por meio de Ressonância Magnética (RM) em um estudo conduzido por Wu *et al.*

(2023), que identificou alterações estruturais no cérebro relacionadas ao tempo de exposição a cada uma dessas atividades.

Em um estudo mais otimista, o artigo publicado por Raichlen *et al.* (2022), sugere que o consumo moderado de computador pode ser considerado permissivo em uma média de 1 a 2 horas por dia, o que poderia atuar como um fator protetor contra o desenvolvimento da demência. Esse uso moderado é visto como benéfico, pois envolve um engajamento ativo que estimula o funcionamento neurológico e as habilidades cognitivas, favorecendo a plasticidade cerebral. O estudo também apresenta uma perspectiva diferenciada em relação a outras pesquisas, argumentando que o uso de computadores por menos de 1 hora por dia pode não proporcionar os mesmos benefícios protetores, pois não oferece estímulos suficientes para o cérebro. Além disso, os autores reafirmam a preocupação com o uso excessivo, definido como acima de 2 horas diárias, que continua a ser associado a um aumento do risco de comprometimento cognitivo. Esses achados ressaltam a importância de um equilíbrio no uso de tecnologia, enfatizando que a qualidade e a natureza do engajamento são fundamentais para a saúde cognitiva a longo prazo.

De maneira semelhante, Zhuang *et al.* (2023), constatou em seu trabalho que o uso menor que 1 hora diariamente de computador está associado ao aumento de 41% no risco de desenvolvimento demência entre os participantes analisados. Além disso, o estudo revelou que o uso excessivo, definido como mais de 2 horas por dia, eleva o risco de quadros demenciais em 17%. Esses resultados reforçam a complexa relação entre o tempo de exposição a dispositivos eletrônicos e a saúde cognitiva, sugerindo que tanto a subexposição quanto a superexposição podem estar ligadas a um maior risco de comprometimento cognitivo.

A demência digital é caracterizada pelo impacto do uso excessivo de telas nas funções cognitivas, afetando diversas áreas cerebrais, incluindo aquelas relacionadas à Função Executiva (FE), a qual abrange um controle cognitivo de processos como regulação de pensamentos, atenção, conclusão e planejamento de tarefas e memória. Embora essa função se desenvolva normalmente até o início da vida adulta, pode sofrer alterações influenciadas por fatores ambientais,

sendo o uso excessivo de telas um dos principais contribuintes negativos (Likhitweerawong *et al.*, 2024).

Manwell *et al.* (2022) enfatizam em seu trabalho sobre Demência Digital, que a exposição prolongada aos computadores, celulares e *tablets* podem precipitar quadros iniciais de demência, como o Comprometimento Cognitivo Leve (CCL). Corroborando, Neophytou, Manwell e Eikelboom, Roelof (2021) sustentam que o uso do aparelho eletrônico acima de 2 ou 3 horas por dia, está associado à graves problemas neurológicos, como dificuldade de aprendizado, diminuição da memória, aumento dos riscos de degeneração neurológica precoce e retardo no desenvolvimento neural. Tarefas simples como memorizar o próprio número de celular podem se tornar desafiadoras. (Dossey, 2014).

Além disso, Honchaiya e Pruksananonda (2008) demonstraram que o uso de televisão por longos períodos pode levar ao atraso da linguagem, uma vez que desvia a atenção do usuário. As novas gerações ao se habituarem ao uso intensivo de tecnologias, experimentam um aprendizado que pode se tornar superficial, substituindo a resolução de problemas por comandos tecnológicos, o que deixa a informação captada mais superficial, observado e com mais frequência em grupos mais jovens (Nguyen, 2023).

Conteúdos de menor complexidade podem impactar negativamente o desenvolvimento neurológico em áreas como linguagem, interações sociais, comportamentais e de memória. Indivíduos com menor autocontrole podem demonstrar maior dificuldade em se afastar de estímulos de baixo teor informativo (Lima, 2024; Neophytou, Manwell e Eikelboom, 2021; Manwell *et al.*, 2022). Embora os meios eletrônicos ofereçam acesso a uma vasta gama de informações, a busca por conteúdos simplificados pode levar à preferência por atividades de menor complexidade, resultando em diminuição do quociente de inteligência (QI) e o aumento do risco demencial (Brastsberg e Rogeberg, 2018; Velenzuela e Sachdev, 2005).

Madigan *et al.* (2019), apontam que tais práticas comprometem o desenvolvimento ideal, reduzindo a interação social, conseqüentemente podendo haver um atraso ou retrocesso na linguagem, sintomas também observados na

DA. Tal diminuição de interesse social do Alzheimer acarreta em outros sinais clínicos, como a apatia (Nitrini, 2019).

Um ponto de interseção entre a Demência Digital e a Doença de Alzheimer é a agitação, a qual aparece em quase 50% dos casos de DA que progride com o evoluir da patologia, causando desgaste significativo nos cuidadores. Da mesma forma, uso constante e exagerado das tecnologias, maior causador da Demência Digital, pode causar esse aumento da agitação psicomotora, e em casos mais extremos, ocasionar agressão de terceiros (Manwell *et al.*, 2022; Piovesan *et al.*, 2023).

Quanto aos fatores de riscos em indivíduos com históricos familiares de demências, Zhuang *et al.* (2023) observaram um aumento gradual nos quadros demenciais conforme o tempo de exposição a telas. Em sua pesquisa com 415.048 participantes, os autores encontraram que assistir TV por 2 a 3 horas por dia está associado a um risco de aproximadamente 13%, aumentando para cerca de 33% com mais de 3 horas de exposição diária.

As pesquisas e estudos realizados sobre a associação do uso excessivo de telas e quadros de demência digital são de grande importância para clínica médica. Todavia, é válido destacar algumas limitações observadas, como a consideração de fatores socioeconômicos, alterações cognitivas pré-existentes, incapacidade de controlar variáveis externas como sedentarismo. Mesmo com amostras amplas, o número de participantes ainda pode ser considerado insuficiente para estabelecer protocolos conclusivos (Raichlen *et al.*, 2022; Takeuchi e Kawashima, 2023). As limitações encontradas nos estudos mencionados também se refletem nas dificuldades enfrentadas pelo presente trabalho.

## 5. Conclusão

O presente estudo revisou os impactos do uso excessivo de dispositivos eletrônicos no desenvolvimento de sintomas demenciais, especialmente no que se refere à demência digital. Os achados indicam uma relação direta entre a exposição prolongada às telas e o comprometimento cognitivo, com sintomas

iniciais que podem se assemelhar ao Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) e até à Doença de Alzheimer (DA) em fases mais avançadas. Dessa forma, é fundamental conscientizar a população sobre os riscos associados ao uso desmedido de tecnologias, especialmente em um contexto em que a dependência de dispositivos eletrônicos está cada vez mais presente.

Medidas preventivas como a limitação do tempo de tela e a priorização de conteúdos mais desafiadores cognitivamente, devem ser encorajadas para mitigar os riscos de declínio cognitivo precoce. Além disso, mais estudos são necessários para estabelecer limites seguros de uso e aprofundar o conhecimento sobre as consequências neuropsicológicas em longo prazo. Conclui-se, portanto, que a demência digital é um fenômeno emergente que requer atenção não apenas no campo da saúde pública, mas também na formulação de políticas educacionais e tecnológicas, visando garantir a saúde cognitiva das gerações futuras.

## Referências

ALZHEIMER'S DISEASE INTERNATIONAL, **Demência nas Américas: custo atual e futuro e prevalência da doença de Alzheimer e outras demências.**

Reino Unido, 2013.

BELANDI, C. **PNAD Contínua: 161,6 milhões de pessoas com 10 anos ou mais de idade utilizaram a Internet no país, em 2022.** Rio de Janeiro, 2023.

BRATSBERG, B.; ROGBERGR, O. Flynn effect and its reversal are both environmentally caused. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 115, v. 26, p. 6674-6678, 2018.

CHRISTAKIS, D. A.; ZIMMERMAN, F.J. **The elephant in the living room: make television work for your kids.** Rodale Books, 2006.

DE SOUSA, M. N. A.; BEZERRA, A. L. D.; DO EGYPTO, I. A. S.. Trilhando o caminho do conhecimento: o método de revisão integrativa para análise e síntese da literatura científica. **Observatorio de la economía latinoamericana**, v. 21, n. 10, p. 18448-18483, 2023.

DOSSEY, L.. FOMO, digital dementia, and our dangerous experiment. **Explore: The Journal of Science and Healing**, v. 10, n. 2, p. 69-73, 2014.

FATIMA, H. *et al.* Breakthroughs in Alzheimer's Research: A Path to a More Promising Future? **Annals of Neurosciences**, v. 31, n. 1, p. 63-70, 2024.

FROTA, N. A. F. *et al.* Critérios para o diagnóstico de doença de Alzheimer. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 5, n. 1, p. 5-10, 2011.

JACINTO, E. I. *et al.* Impactos do uso excessivo de dispositivos eletrônicos associados à neuroplasticidade infantil. **Revista Educação em Saúde**, v. 12, p. 84-90, 2024.

KLOPPER, R.; LUBBE, S.; RUGBEER, H. The matrix method of literature review. **Alternation, Cape Town**, v. 14, n. 1, p. 262-276, 2007.

DE LIMA, B. V. M.. TikTok: adolescência conectada e cognição sobrecarregada. **CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES**, v. 17, n. 4, p. e6169-e6169, 2024.

MADIGAN, S. *et al.* Association between screen time and children's performance on a developmental screening test. **JAMA pediatrics**, v. 173, n. 3, p. 244-250, 2019.

MANWELL, L. A. *et al.* Digital dementia in the internet generation: excessive screen time during brain development will increase the risk of Alzheimer's disease and related dementias in adulthood. **Journal of Integrative Neuroscience**, v. 21, n. 1, p. 28, 2022.

NEOPHYTOU, E.; MANWELL, L. A.; EIKELBOOM, R. Effects of excessive screen time on neurodevelopment, learning, memory, mental health, and neurodegeneration: A scoping review. **International Journal of Mental Health and Addiction**, v. 19, n. 3, p. 724-744, 2021.

NGUYEN, A. T. **The Overuse of Advanced Technology and Its Impact on Earlier Signs of Digital Dementia**. 2023. Dissertação de Mestrado. Cleveland State University.

NITRINI, R. *et al.* Testes neuropsicológicos de aplicação simples para o diagnóstico de demência. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 52, p. 457-465. 1994.

NITRINI, R. *et al.* Diagnóstico e cuidados de pacientes com comprometimento cognitivo. **Centro de Referências em Distúrbios Cognitivos (CEDERIC)**. São Paulo, 2019.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Mundo não está conseguindo enfrentar desafio da demência**. Washington, 2021.

PAGE, M. J. *et al.* A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 46, p. e112, 2023.

PIOVESAN, E. C. *et al.* Alzheimer's disease: an epidemiological analysis over the number of hospitalizations and deaths in Brazil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 81, p. 577-584, 2023.

PORTUGAL, P.; COELHO, T.; GONÇALVES C. **O que é demência**. Associação **Alzheimer Portugal**. Laboratório de Reabilitação Psicossocial. Porto, 2019.

RAICHLIN, D. A. *et al.* Leisure-time sedentary behaviors are differentially associated with all-cause dementia regardless of engagement in physical activity. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 119, n. 35, p. e2206931119, 2022.

SANDU, A.; NISTOR, P.,. Digital dementia. **Eastern-European Journal of Medical Humanities and Bioethics**, v. 4, p. 01-06, 2020.

SHALEHA, R. R. A.; ROQUE, N.. Cognitive Performance in the Digital Era: Generational Differences, Stress, and Distraction's Impact on Cognitive Performance. **International Journal of Cyber Behavior, Psychology and Learning (IJCBL)**, v. 14, n. 1, p. 1-13, 2024.

SMID, J. *et al.* Declínio cognitivo subjetivo, comprometimento cognitivo leve e demência-diagnóstico sindrômico: recomendações do Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 16, p. 1-24, 2022.

SPITZER, M.. **Demência Digital**. Ediciones B.S.A, v. 1. Barcelona, 2013.

TAKEUCHI, H.; KAWASHIMA, R.. Effects of television viewing on brain structures and risk of dementia in the elderly: Longitudinal analyses. **Frontiers in Neuroscience**, v. 17, p. 984919, 2023.

VALENZUELA, M. J.; SACHDEV, P.. Brain reserve and dementia: a systematic review. **Psychological medicine**, v. 36, n. 4, p. 441-454, 2006.

WILMER, H. H.; SHERMAN, L. E.; CHEIN, J. M. Smartphones e cognição: uma revisão de pesquisas que exploram os vínculos entre hábitos de tecnologia móvel e funcionamento cognitivo. **Frontiers in Psychology**, v. 8, p. 605, 2017.

WU, H. *et al.* Different types of screen time, physical activity, and incident dementia, Parkinson's disease, depression and multimorbidity status.

**International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 20, n. 1, p. 130, 2023.

XU, C. *et al.* Associations between Recreational Screen Time and Brain Health in Middle-Aged and Older Adults: A Large Prospective Cohort Study. **Journal of the American Medical Directors Association**, p. 104990, 2024.

YUAN, K. *et al.* Microstructure abnormalities in adolescents with internet addiction disorder. **PloS one**, v. 6, n. 6, p. e20708, 2011.

YUAN, S, *et al.* Associations of screen-based sedentary activities with all cause dementia, Alzheimer's disease, vascular dementia: a longitudinal study based on 462,524 participants from the UK Biobank. **BMC Public Health**, v. 23, n. 1, p. 2141, 2023.

ZHUANG, Z. *et al.* Leisure-Time Television Viewing and Computer Use, Family History, and Incidence of Dementia. **Neuroepidemiology**, v. 57, n. 5, p. 304-315, 2023.

ZIMMERMAN, F. J.; CHRISTAKIS, D.A.; MELTZOFF, A.N. Television and DVD/video viewing in children younger than 2 years. **Archives of pediatrics & adolescent medicine**, v. 16, p. 473-479, 2007.